

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The base, the holder fixed to this base, and the bobbin which fixes an objective lens, The spring wire connected from said bobbin to said holder, and a focal coil, It has a tracking coil and a tilt coil. Said bobbin The direction of a focus, The magnetic actuator which moves in the direction of a truck or the direction of a tilt is included. Said magnetic actuator A focusing coil, It has individually the initiation terminal of a tracking coil and a tilt coil respectively. Four shaft actuation actuator for optical pickups which mutual common electrical ground of the termination terminal of said focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil is carried out, and is characterized by having the circuit section which impresses an electrical potential difference to said focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil.

[Claim 2] The 1st magnet and the 2nd magnet which said magnetic actuator countered respectively through said bobbin, and were formed, It is prepared in said base and the outside yoke which fixes said 1st magnet, and the inside yoke which is prepared in said base of an opposite location with said 1st magnet, and guides said bobbin are provided. Said focal coil is rolled round by the outside of said bobbin, and said tracking coil is rolled round by the side attachment wall of said bobbin of an opposite location with said 1st magnet. Said tilt coil is 4 shaft actuation actuator for optical pickups according to claim 1 characterized by being rolled round by the side attachment wall of said bobbin of an opposite location with said 2nd magnet.

[Claim 3] Said circuit section is 4 shaft actuation actuator for optical pickups according to claim 2 characterized by including the filter which removes the high frequency noise of an electrical potential difference inputted into said focusing coil, the tracking coil, or the tilt coil from the input generator which outputs the electrical potential difference impressed respectively, and said input generator, and impresses an electrical potential difference to said focusing coil, a tracking coil, or a tilt coil respectively.

[Claim 4] Four shaft actuation actuator for optical pickups according to claim 3 characterized by having a comparator further between said input generators and filters.

[Claim 5] Said circuit section is 4 shaft actuation actuator for optical pickups according to claim 1 characterized by including the filter which removes the high frequency noise of an electrical potential difference inputted into said focusing coil, the tracking coil, or the tilt coil from the input generator which outputs the electrical potential difference impressed respectively, and said input generator, and impresses an electrical potential difference to said focusing coil, a tracking coil, or a tilt coil respectively.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to 4 shaft actuation actuator for optical pickups, especially the coil initiation terminal of a focal coil, a tracking coil, and a tilt coil is respectively divided into according to, and a termination terminal is related with 4 shaft actuation actuator for optical pickups which has improved the dynamic characteristics of a bobbin as has common electrical ground.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally it is equipment which performs informational record and/or playback to the disk carried in the turntable by the non-contact formula, an optical pickup being adopted as optical recording/regenerative apparatus, and moving to radial [ of the disk of a record medium ].

[0003] This optical pickup contains the objective lens which converges the light by which outgoing radiation was carried out from the light source, and forms an optical spot in an optical disk, and the actuator which controls said objective lens in the direction of a truck, the direction of a focus, and the direction of a tilt so that the optical spot formed with this objective lens is put on the exact location of an optical disk.

[0004] Moreover, the actuator for optical pickups is classified into a hinge method, a flat-spring method, a wire method, and an axial sliding method by the type of mounting. Here, said wire method may impress a current to a drive coil using the wire which supports a bobbin.

[0005] If drawing 1 is referred to, the actuator for the conventional wire method optical pickups possesses the base 100, the holder 103 fixed to this base 100, the bobbin 107 which fixes an objective lens 105, the wire connected from said bobbin 107 to said holder 103, and the magnetic actuator which moves said bobbin 107 in the direction of a truck, the direction of a focus, or the direction of a tilt.

[0006] The 1st magnet 110 and the 2nd magnet 112 which said magnetic actuator countered respectively through said bobbin 107, and were formed, The outside yoke 115 which is prepared in said base 100 and fixes said 1st magnet 110, The inside yoke 117 which is prepared in said base 100 of an opposite location to said 1st magnet 110, and guides said bobbin 107, The focusing coil 120 rolled round by the outside of said bobbin 107, It consists of a tracking coil 122 rolled round by the side attachment wall of said bobbin 107 of an opposite location with said 1st magnet 110, and a tilt coil 125 rolled round by the side attachment wall of said bobbin 107 of an opposite location with said 2nd magnet 112.

[0007] Drawing 2 is the front view of the bobbin 107 shown in drawing 1 . The wire 130 for focusing coils with which even said focusing coil 120 will connect the coil initiation terminal 127 and the coil termination terminal 129 of said focusing coil 120 if said wire refers to drawing 1 and drawing 2 , The wire 135 for tracking coils which connects the coil initiation terminal 132 and the coil termination terminal 133 of said tracking coil 122 with said tracking coil 122, It consists of wires 140 for tilt coils which connect the coil initiation terminal 137 and the termination terminal 139 of said tilt coil 125 with said tilt coil 125. The role of the electric wire with which these wires 130, 135, and 140 impress a current to each of said focusing coil 120, said tracking coil 122, and the tilt coil 125 serves also as the role which supports the bobbin 107 driven by said magnetic actuator from the first.

[0008] Usually, the wire of an actuator consists of four, the spring wire 130 for focusing coils which consists of one pair, and the spring wire 135 for tracking coils, if it connects with said holder 103 flexibly so that even the spring wire for tilt coils may support said bobbin 107 here, the fixed force which fixes said bobbin 107 so much will increase further, and constraint will follow it on a motion of said bobbin 107. Therefore, such a trouble is taken into consideration, and the wire 140 for said tilt coils is directly combined with the posterior wall of stomach of said holder 103 loosely through said holder 103, as shown in drawing 1 .

[0009] Said bobbin 107 will perform 4 shaft actuation of the direction A of a focus, the direction B of a truck, the direction C of a tongue ZENSHARU tilt, and the direction D of a radial tilt by the magnetic actuator constituted as mentioned above.

Although drawing 3 is a drawing in which the electrical-potential-difference impression circuit to each coil is shown and only the focusing coil 120 is explained here, the remaining tracking coil 122 and the tilt coil 125 are also constituted identically.

[0010] If drawing 3 is referred to, the circuit for focusing coil 120 consists of a coil initiation terminal 127 of the focusing coil into which driver voltage is inputted from the input generator 145, a comparator 147, and this comparator 147, and a coil termination terminal 129 with which a current is outputted by flowing through said focusing coil 120. Since such a circuit is respectively applied also to said tracking coil 122 and said tilt coil 125, the wire of the total six books is required.

[0011] Six wires are arranged intricately, 4 shaft actuation actuator applied to the conventional technique as mentioned above is restricted by the die length and the location of said tilt coil 125, and affects the dynamic characteristics of said bobbin 107, and subresonance, rolling, etc. may produce it at the time of motion of said bobbin 107.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It aims at offering 4 shaft actuation actuator for optical pickups which raised assembly nature and the dynamic characteristics of a bobbin by being thought out in order that this invention may solve said

trouble, constituting respectively the initiation terminal of a focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil in according to, carrying out common electrical ground of these termination terminals, and enabling the configuration of them only with four spring wires.

[0013]

[Means for Solving the Problem] Four shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention The base, the holder fixed to this base, and the bobbin which fixes an objective lens, The spring wire connected from said bobbin to said holder, and a focal coil, It has a tracking coil and a tilt coil. Said bobbin The direction of a focus, The magnetic actuator which moves in the direction of a truck or the direction of a tilt is included. Said magnetic actuator A focusing coil, It has individually the initiation terminal of a tracking coil and a tilt coil respectively. Mutual common electrical ground of the termination terminal of said focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil is carried out, and it is characterized by having the circuit section which impresses an electrical potential difference to said focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil.

[0014] Moreover, the 1st magnet and the 2nd magnet which said magnetic actuator countered respectively through said bobbin, and were formed, It is prepared in said base and the outside yoke which fixes said 1st magnet, and the inside yoke which is prepared in said base of an opposite location with said 1st magnet, and guides said bobbin are provided. It is characterized by for said focal coil being rolled round by the outside of said bobbin, for said tracking coil being rolled round by the side attachment wall of said bobbin of an opposite location with said 1st magnet, and said tilt coil being rolled round by the side attachment wall of said bobbin of an opposite location with said 2nd magnet.

[0015] Moreover, said circuit section is characterized by including the filter which removes the high frequency noise of an electrical potential difference inputted into said focusing coil, the tracking coil, or the tilt coil from the input generator which outputs the electrical potential difference impressed respectively, and said input generator, and impresses an electrical potential difference to said focusing coil, a tracking coil, or a tilt coil respectively.

[0016]

[Embodiment of the Invention] If drawing 4 is referred to, the same member number as drawing 1 shows the same component. Here, it has independently respectively the spring wire 10 for said focusing coils in the wire which connects said holder 103 and said bobbin 107, the spring wire 20 for tracking coils, and the spring wire 30 for tilt coils. And it consists of wires of the total four books by carrying out common electrical ground of said focusing coil 120, the tracking coil 122, and the tilt coil 125, and adding further the spring wire 40 for common electrical ground.

[0017] Moreover, in this invention, as shown in drawing 5 , it has respectively the coil initiation terminal 13 of said focusing coil 120, the initiation terminal 23 of said tracking coil 122, and the coil initiation terminal 33 of said tilt coil 125, and it has the common-electrical-ground terminal 43 for each common electrical ground of these. Said each initiation terminal 13, 23, and 33 and the common-electrical-ground terminal 43 are arranged variously in addition to arrangement of drawing 5 , and it deals in them.

[0018] It seems that the configuration of the circuit section 45 which, on the other hand, enables actuation of an electric configuration which was mentioned above was shown in drawing 6 . Here, it is the drawing which showed only the case where an electrical potential difference was impressed to said focusing coil 120, and the electrical potential difference supplied from the input generator 50 passing a filter 55 through a comparator 53, where a noise is removed, said focusing coil initiation terminal 13 is supplied. Such a circuit is constituted by said tracking coil 122 and tilt coil 125. Here, said filter 55 is a low pass filter which removes a RF noise.

[0019] If the coil approach of each coil by this is explained concretely, as shown in drawing 7 , it will begin from the initiation terminal 13 for focusing coils, the initiation terminal 23 for tracking coils, and the initiation terminal 33 for tilt coils, and each coil will be rolled round by the predetermined location of a bobbin 107. And common electrical ground of the termination terminal of the focusing coil 120 rolled round respectively, the tracking coil 122, and the tilt coil 125 is carried out to said common-electrical-ground terminal 44. And an electric wire is connected from said initiation terminals 13, 23, and 33 and the common-electrical-ground terminal 44 to said holder 103, and four spring wires 10, 20, 30, and 40 are formed.

[0020] If said configuration explains an electric action in detail, when an electrical potential difference will be impressed from said input generator 50 and an electrical potential difference will be supplied to each corresponding spring wire 10, 20, and 30 through said comparator 53 and filter 55, a current will flow in each coil 120, 122, and 125. If it does so, Flemming's left-hand principle will be applied between the current which flows in these coils 120, 122, and 125, and said 1st and 2nd magnets 110 and 112, and said bobbin 107 will operate in the direction A of a focus, the direction B of a truck, the direction C of a tongue ZENSHARU tilt, or the direction D of a radial tilt.

[0021] Thus, the focusing coil 120 and not only the tracking coil 122 but when even the tilt coil 125 for amending a tilt error is equipped with 4 shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention, actuation of it is attained only with four spring wires. Therefore, it is controlled more easily than the time of the actuation to the direction of a focus, the direction of a truck, and the direction of a tilt of said bobbin being connected like before with six spring wires or four spring wires, and two wires for tilt coils.

[0022]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to is respectively equipped with the initiation terminal of a focusing coil, a tracking coil, and a tilt coil for 4 shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention, and an erector can reduce a number by constituting a circuit and reducing the number of wires so that common electrical ground of these termination terminal may be carried out. Moreover, the dynamic characteristics of said bobbin has been improved by reducing the number of wires connected between said bobbins and holders.

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of 4 shaft actuation actuator for the conventional optical pickups.

[Drawing 2] It is the front view of the bobbin in drawing 1.

[Drawing 3] It is the block diagram of the circuit section of 4 shaft actuation actuator for the conventional optical pickups.

[Drawing 4] It is the separation perspective view of 4 shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention.

[Drawing 5] It is the front view of the bobbin in drawing 3.

[Drawing 6] It is the block diagram of the circuit section of 4 shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention.

[Drawing 7] It is the drawing in which how to roll round each coil of 4 shaft actuation actuator for optical pickups concerning this invention is shown roughly.

[Description of Notations]

10 Spring Wire for Focusing Coils

20 Spring Wire for Tracking Coils

30 Spring Wire for Tilt Coils

103 Said Holder

107 Bobbin

120 Focusing Coil,

122 Tracking Coil

125 Tilt Coil

---

[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベースと、このベースに固定されたホルダと、対物レンズを固定するボピンと、前記ボピンから前記ホルダまで連結されたスプリングワイヤと、  
フォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルを備えて前記ボピンをフォーカス方向、トラック方向またはチルト方向に動かす磁気駆動部とを含み、前記磁気駆動部はフォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの開始端子が個別に各々備えられ、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの終了端子が相互共通接地され、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルに電圧を印加する回路部を有することを特徴とする光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータ。

【請求項2】前記磁気駆動部は、前記ボピンを介して各々対向して設けられた第1磁石及び第2磁石と、前記ベースに設けられ、前記第1磁石を固定する外側ヨークと、前記第1磁石との対向位置の前記ベースに設けられて前記ボピンをガイドする内側ヨークとを具備し、前記フォーカスコイルは前記ボピンの外側に巻取られ、前記トラッキングコイルは前記第1磁石との対向位置の前記ボピンの側壁に巻取られ、前記チルトコイルは前記第2磁石との対向位置の前記ボピンの側壁に巻取られることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータ。

【請求項3】前記回路部は、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々印加される電圧を出力する入力ジェネレータと、前記入力ジェネレータから入力された電圧の高周波ノイズを除去して前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々電圧を印加するフィルターとを含むことを特徴とする請求項2に記載の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータ。

【請求項4】前記入力ジェネレータとフィルターとの間に比較器をさらに備えたことを特徴とする請求項3に記載の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータ。

【請求項5】前記回路部は、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々印加される電圧を出力する入力ジェネレータと、前記入力ジェネレータから入力された電圧の高周波ノイズを除去して前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々電圧を印加するフィルターとを含むことを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータに係り、特にフォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの巻線開始端子が各々別に分離され、終了端子は共通接地を有するようにしてボピンの動特性を改善した光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に光ピックアップは光記録/再生装置に採用されて記録媒体のディスクの半径方向に移動しつつ非接触式でターンテーブルに搭載されたディスクに対して情報の記録及び/または再生を行う装置である。

【0003】この光ピックアップは光源から出射された光を集束して光ディスクに光スポットを形成する対物レンズと、この対物レンズにより形成された光スポットが光ディスクの正確な位置に置かれるように前記対物レンズをトラック方向、フォーカス方向及びチルト方向に制御するアクチュエータを含む。

【0004】また、光ピックアップ用のアクチュエータは支持方式によってヒンジ方式、板バネ方式、ワイヤ方式及び軸摺動方式に区分される。ここで、前記ワイヤ方式はボピンを支持するワイヤを用いて駆動コイルに電流を印加しうる。

【0005】図1を参照すれば、従来のワイヤ方式光ピックアップ用のアクチュエータはベース100と、このベース100に固定されたホルダ103と、対物レンズ105を固定するボピン107と、前記ボピン107から前記ホルダ103まで連結されたワイヤと、前記ボピン107をトラック方向、フォーカス方向またはチルト方向に動かす磁気駆動部とを具備する。

【0006】前記磁気駆動部は、前記ボピン107を介して各々対向して設けられた第1磁石110及び第2磁石112と、前記ベース100に設けられ、前記第1磁石110を固定する外側ヨーク115と、前記第1磁石110に対して対向位置の前記ベース100に設けられて前記ボピン107をガイドする内側ヨーク117と、前記ボピン107の外側に巻き取られるフォーカシングコイル120と、前記第1磁石110との対向位置の前記ボピン107の側壁に巻き取られたトラッキングコイル122と、前記第2磁石112との対向位置の前記ボピン107の側壁に巻き取られたチルトコイル125とで構成される。

【0007】図2は図1に示されたボピン107の正面図である。前記ワイヤは図1及び図2を参照すれば、前記フォーカシングコイル120の巻線開始端子127と巻線終了端子129とを前記フォーカシングコイル120まで連結するフォーカシングコイル用のワイヤ130と、前記トラッキングコイル122の巻線開始端子132と巻線終了端子133とを前記トラッキングコイル122に連結するトラッキングコイル用のワイヤ135

と、前記チルトコイル125の巻線開始端子137と終了端子139とを前記チルトコイル125に連結するチルトコイル用のワイヤ140とで構成される。これらワイヤ130、135、140は前記フォーカシングコイル120、前記トラッキングコイル122及びチルトコイル125のそれぞれに電流を印加する電線の役割はもとより、前記磁気駆動部により駆動されるボビン107を支持する役割も兼ねる。

【0008】通常、アクチュエータのワイヤは1対よりなるフォーカシングコイル用のスプリングワイヤ130とトラッキングコイル用のスプリングワイヤ135の4つで構成され、ここにチルトコイル用のスプリングワイヤまで前記ボビン107を支持するように前記ホルダ103に弾力的に連結すると、それだけ前記ボビン107を固定する固定力がさらに増加して前記ボビン107の動きに制約が伴う。したがって、このような問題点を勘案して前記チルトコイル用のワイヤ140は、図1に示されたように直接前記ホルダ103を経て緩く前記ホルダ103の後壁に結合される。

【0009】前述したように構成された磁気駆動部により前記ボビン107がフォーカス方向A、トラック方向B、そしてタンゼンシャルチルト方向C及びラジアルチルト方向Dの4軸駆動を行うことになる。図3は各コイルに対する電圧印加回路を示す図面であって、ここではフォーカシングコイル120だけ説明するが、残りトラッキングコイル122やチルトコイル125も同一に構成される。

【0010】図3を参照すれば、フォーカシングコイル120用の回路は入力ジェネレータ145と、比較器147と、この比較器147から駆動電圧が入力されるフォーカシングコイルの巻線開始端子127と、前記フォーカシングコイル120を通じて電流が流れ出力される巻線終了端子129とで構成される。このような回路が前記トラッキングコイル122及び前記チルトコイル125にも各々適用されるので総6本のワイヤが必要である。

【0011】前記のように従来技術に係る4軸駆動アクチュエータは、6本のワイヤが複雑に配列されており、前記チルトコイル125の長さや位置によって制限されて前記ボビン107の動特性に影響を与え、前記ボビン107の運動時に副共振やローリングなどが生じる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記問題点を解決するために案出されたものであって、フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの開始端子を各々別に構成し、これらの終了端子を共通接地させて4つのスプリングワイヤだけで構成可能にすることによって、組立性及びボビンの動特性を向上させた光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータを提供することを目的とする。

### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータは、ベースと、このベースに固定されたホルダと、対物レンズを固定するボビンと、前記ボビンから前記ホルダまで連結されたスプリングワイヤと、フォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルを備えて前記ボビンをフォーカス方向、トラック方向またはチルト方向に動かす磁気駆動部とを含み、前記磁気駆動部はフォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの開始端子が個別的に各々備えられ、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの終了端子が相互共通接地され、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルに電圧を印加する回路部を有することを特徴とする。

【0014】また、前記磁気駆動部は、前記ボビンを介して各々対向して設けられた第1磁石及び第2磁石と、前記ベースに設けられ、前記第1磁石を固定する外側ヨークと、前記第1磁石との対向位置の前記ベースに設けられて前記ボビンをガイドする内側ヨークとを具備し、前記フォーカスコイルは前記ボビンの外側に巻取られ、前記トラッキングコイルは前記第1磁石との対向位置の前記ボビンの側壁に巻取られ、前記チルトコイルは前記第2磁石との対向位置の前記ボビンの側壁に巻取されることを特徴とする。

【0015】また、前記回路部は、前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々印加される電圧を出力する入力ジェネレータと、前記入力ジェネレータから入力された電圧の高周波ノイズを除去して前記フォーカシングコイル、トラッキングコイルまたはチルトコイルに各々電圧を印加するフィルターとを含むことを特徴とする。

### 【0016】

【発明の実施の形態】図4を参照すれば、図1と同一な部材番号は同一な構成要素を示す。ここで、前記ホルダ103と前記ボビン107とを連結するワイヤは前記フォーカシングコイル用のスプリングワイヤ10、トラッキングコイル用のスプリングワイヤ20、チルトコイル用のスプリングワイヤ30が別に各々備えられる。そして、前記フォーカシングコイル120、トラッキングコイル122及びチルトコイル125が共通接地されて共通接地用のスプリングワイヤ40がさらに追加されることによって総4本のワイヤとで構成される。

【0017】また、本発明では、図5に示されたように前記フォーカシングコイル120の巻線開始端子13、前記トラッキングコイル122の開始端子23及び前記チルトコイル125の巻線開始端子33が各々備えられ、これらそれぞれの共通接地のための共通接地端子43が備えられる。前記それぞれの開始端子13、23、33及び共通接地端子43は図5の配置以外に多様に配

置されうる。

【0018】一方、前述したような電気的構成を作動可能にする回路部45の構成は、図6に示されたようである。ここでは、前記フォーカシングコイル120に電圧を印加する場合だけを示した図面であって、入力ジェネレータ50から供給された電圧が比較器53を経てフィルター55を通過しつつノイズが除去された状態で前記フォーカシングコイル開始端子13に供給される。このような回路が前記トラッキングコイル122とチルトコイル125にも構成されている。ここで、前記フィルター55は高周波ノイズを除去する低域通過フィルターである。

【0019】これによる各コイルの巻線方法を具体的に説明すれば、図7に示したようにフォーカシングコイル用の開始端子13、トラッキングコイル用の開始端子23及びチルトコイル用の開始端子33から始まってそれぞれのコイルがボビン107の所定位置に巻き取られる。それから、各々巻き取られたフォーカシングコイル120、トラッキングコイル122及びチルトコイル125の終了端子は前記共通接地端子44に共通接地される。そして、前記開始端子13、23、33及び共通接地端子44から前記ホルダ103まで電線が連結されて4つのスプリングワイヤ10、20、30、40が形成される。

【0020】前記構成で電気的作用を詳しく説明すれば、前記入力ジェネレータ50から電圧が印加され、前記比較器53及びフィルター55を経てそれぞれの対応するスプリングワイヤ10、20、30に電圧が供給されると、それぞれのコイル120、122、125に電流が流れることになる。そうすると、これらコイル120、122、125に流れる電流と前記第1及び第2磁石110、112との間にフレミングの左手法則が適用されて前記ボビン107がフォーカス方向A、トラック方向B、タンゼンシャルチルト方向Cまたはラジアルチルト方向Dに作動する。

【0021】このように、本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータはフォーカシングコイル120及びトラッキングコイル122だけでなくチルトエラーを補正するためのチルトコイル125まで備えた場

合にも4つのスプリングワイヤだけで作動可能となる。したがって、前記ボビンのフォーカス方向、トラック方向及びチルト方向への作動が従来のように6つのスプリングワイヤあるいは4つのスプリングワイヤと2つのチルトコイル用のワイヤによって連結された時より容易に制御される。

#### 【0022】

【発明の効果】前述したように本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータは、フォーカシングコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルの開始端子は各々別に備えられ、これら終了端子は共通接地されるように回路を構成してワイヤ数を減らすことによって、組立工程数を低減しうる。また、前記ボビンとホルダとの間に連結されたワイヤ数を減らすことによって前記ボビンの動特性を改善した。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータの斜視図である。

【図2】 図1におけるボビンの正面図である。

【図3】 従来の光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータの回路部のブロック図である。

【図4】 本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータの分離斜視図である。

【図5】 図3におけるボビンの正面図である。

【図6】 本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータの回路部のブロック図である。

【図7】 本発明に係る光ピックアップ用の4軸駆動アクチュエータの各コイルを巻き取る方法を概略的に示す図面である。

#### 【符号の説明】

10 フォーカシングコイル用のスプリングワイヤ

20 トラッキングコイル用のスプリングワイヤ

30 チルトコイル用のスプリングワイヤ

103 前記ホルダ

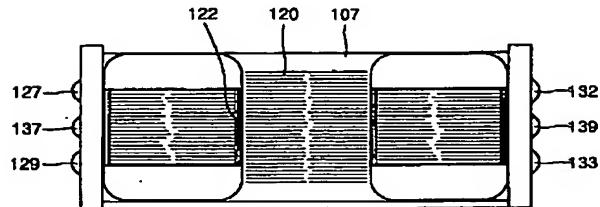
107 ボビン

120 フォーカシングコイル、

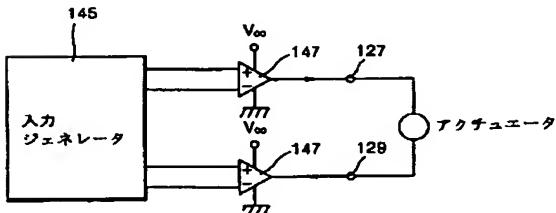
122 トラッキングコイル

125 チルトコイル

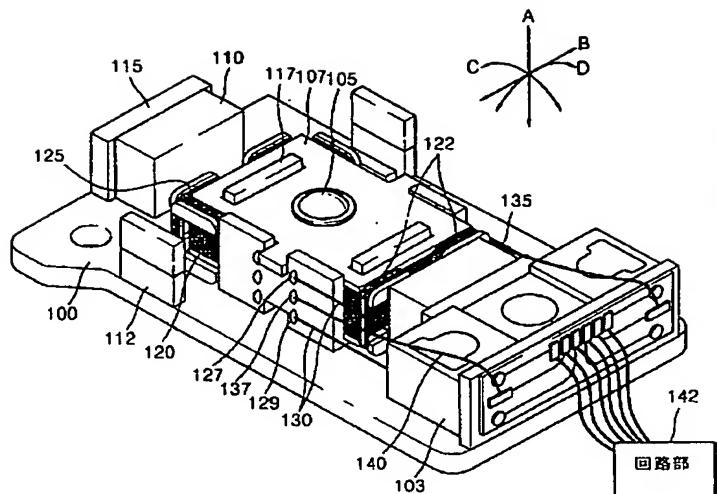
【図2】



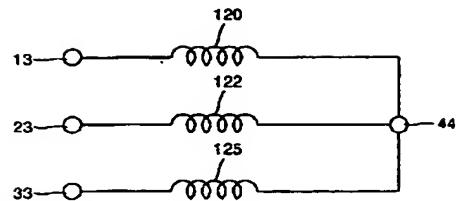
【図3】



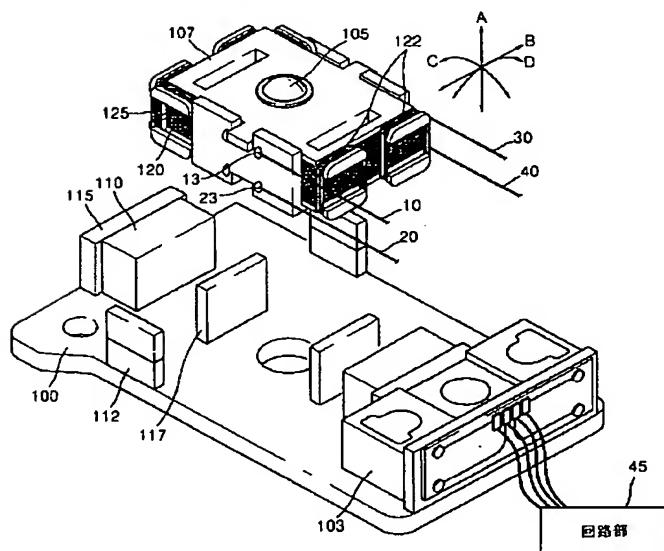
【図1】



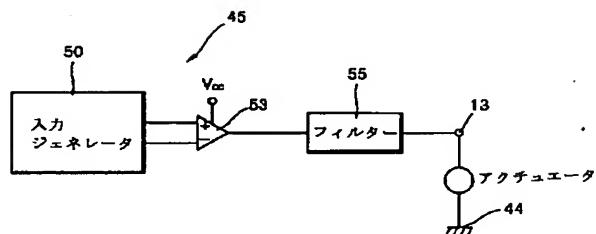
【図7】



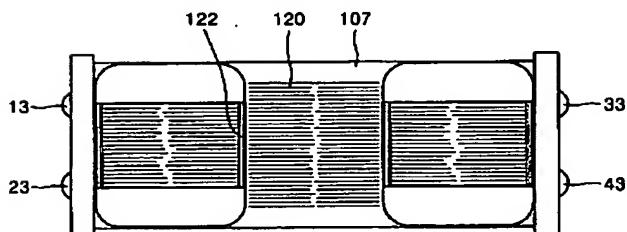
【図4】



【図6】



【図5】



## フロントページの続き

(72)発明者 都 台鎔

大韓民国京畿道水原市八達区靈通1洞955  
- 1番地鳳谷住公アパート144棟1204号

(72)発明者 金 宣模

大韓國大田広域市儒城区九城洞373-1  
番地韓国科学技術院内

(72)発明者 崔 漢國

大韓國京畿道水原市勤善区勤善洞1274番  
地新東亞アパート504棟101号  
Fターム(参考) 5D118 AA04 AA13 EA02 EB13 EB15  
EC04 EC07 ED01 ED05 ED07  
ED08 EF03 EF09 FA34 FB03  
FB12 FB20